

35.C14345

2739 021e0 2739
RECEIVED
JUN 13 2000
PATENT APPLICATION GROUP 2700
#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

KATSUMI KARASAWA

Application No.: 09/525,056

Filed: March 14, 2000

For: INFORMATION PROCESSING
APPARATUS AND METHOD

)
: Examiner: Not Yet Assigned
)

)
: Group Art Unit: 2739
)

)
: June 8, 2000
)

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

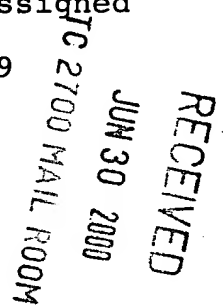
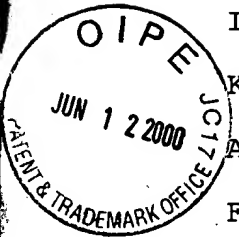
Sir:

Applicant hereby claims priority under the
International Convention and all rights to which he is
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Applications:

11-070849, filed March 16, 1999; and

11-154154, filed June 1, 1999.

Certified copies of the priority documents are
enclosed.



Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicant

Registration No. 28496

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 87735 v 1

CFD14345 US /m

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



RECEIVED

JUN 13 2000

GROUP 2700

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 3月16日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第070849号

出願人
Applicant(s):

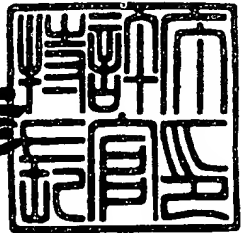
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 4月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 3801036

【提出日】 平成11年 3月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 多重化装置、符号化装置、情報処理システム、多重化方法、及び記憶媒体

【請求項の数】 20

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 柄沢 勝己

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 國分 孝悦

 【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 035493

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9705348

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多重化装置、符号化装置、情報処理システム、多重化方法、及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可変長符号化された第 1 の情報を、複数の可変長パケットにパケット化するパケット化手段と、

少なくとも上記第 1 の情報に関連する第 2 の情報を生成する情報生成手段と、

上記パケット化手段によって可変長パケット化された第 1 の情報と、上記情報生成手段によって生成された第 2 の情報とを、複数の固定長パケットに多重する多重化手段と、

上記パケット化手段にてパケット化された第 1 の情報のパケット数を計数する第 1 の計数手段と、

上記多重化手段にて第 2 の情報データが多重化された経過時間を計数する第 2 の計数手段と、

上記第 1 の計数手段及び上記第 2 の計数手段の各計数結果に基づいて、上記多重化手段での多重化動作を制御する制御手段とを備えることを特徴とする多重化装置。

【請求項 2】 上記情報生成手段は、上記第 2 の情報として、上記第 1 の情報に関連する第 2 - 1 の情報と、該第 2 - 1 の情報及び上記第 1 の情報に関連する第 2 - 2 の情報を生成することを特徴とする請求項 1 記載の多重化装置。

【請求項 3】 可変長符号化された第 1 の情報データを入力する入力手段と

上記第 1 の情報を、複数の可変長パケットにパケット化するパケット化手段と

上記第 1 の情報に関連する第 2 - 1 の情報を生成する第 1 の情報生成手段と、

上記第 1 の情報及び上記第 2 - 1 の情報データに関連する第 2 - 2 の情報を生成する第 2 の情報生成手段と、

上記第 1 の情報、上記第 2 - 1 の情報、及び上記第 2 - 2 の情報を、複数の固定長パケットに多重する多重化手段と、

上記パケット化手段にてパケット化された第1の情報のパケット数を計数する第1の計数手段と、

上記多重化手段にて第2-1の情報が多重化された経過時間を計数する第2-1の計数手段と、

上記多重化手段にて第2-2の情報が多重化された経過時間を計数する第2-2の計数手段と、

上記第1の計数手段、上記第2-1の計数手段、及び上記第2-2の計数手段の各計数結果に基づいて、上記多重化手段での多重化動作を制御する制御手段とを備えることを特徴とする多重化装置。

【請求項4】 上記第2-1の情報は、伝送同期情報を含むことを特徴とする請求項2又は3記載の多重化装置。

【請求項5】 上記第2-2の情報は、ITU-T勧告H. 222. 0: ISO/IEC 13818-1で示されるプログラム仕様情報を含むことを特徴とする請求項2又は3記載の多重化装置。

【請求項6】 上記制御手段は、上記第1の計数手段及び上記第2の計数手段の各計数結果をそれぞれに対応する所定値と比較し、その比較結果に基づいて、上記第1の情報又は上記第2の情報を優先的に多重化するように制御することを特徴とする請求項1記載の多重化装置。

【請求項7】 上記制御手段は、上記第2-1の計数手段の計数結果が所定値を超えたときに、上記第2-1の情報を優先的に多重させるように制御することを特徴とする請求項3記載の多重化装置。

【請求項8】 上記制御手段は、上記第2-1の計数手段の計数結果が所定値を超えず、上記第2-2の計数手段の計数結果が所定値を超えたときに、上記第2-2の情報を優先的に多重させるように制御することを特徴とする請求項3記載の多重化装置。

【請求項9】 上記制御手段は、上記第2-1の計数手段及び上記第2-2の計数手段の各計数結果がそれぞれに対応する所定値を超えず、上記第1の計数手段の計数結果が所定値を超えたときに、上記第1の情報を優先的に多重させるように制御することを特徴とする請求項3記載の多重化装置。

【請求項 10】 上記制御手段は、上記第 2-1 の計数手段、上記第 2-2 の計数手段、上記第 1 の計数手段の各計数結果がそれぞれに対応する所定値を超えないときに、上記第 2-1 の情報又は上記第 2-2 の情報を優先的に多重させるように制御することを特徴とする請求項 3 記載の多重化装置。

【請求項 11】 情報を可変長符号化し、その可変長符号化した情報を伝送路に応じて固定長符号化する符号化装置であって、

請求項 1～11 の何れかに記載の多重化装置の機能を有することを特徴とする符号化装置。

【請求項 12】 複数の機器が相互通信可能なように接続されてなる情報処理システムであって、

上記複数の機器のうち少なくとも 1 つの機器は、請求項 1～11 の何れかに記載の多重化装置の機能を有することを特徴とする情報処理システム。

【請求項 13】 複数の情報を多重化して伝送するための多重化方法であって、

可変長符号化された第 1 の情報データを、複数の可変長パケットにパケット化するパケット化ステップと、

上記第 1 の情報に関連する第 2-1 の情報を生成する第 1 の情報生成ステップと、

上記第 1 の情報及び上記第 2-1 の情報データに関連する第 2-2 の情報を生成する第 2 の情報生成ステップと、

上記第 1 の情報、上記第 2-1 の情報、及び上記第 2-2 の情報を、複数の固定長パケットに多重する多重化ステップと、

上記パケット化ステップにてパケット化された第 1 の情報のパケット数を計数する第 1 の計数ステップと、

上記多重化ステップにて第 2-1 の情報が多重化された経過時間を計数する第 2-1 の計数ステップと、

上記多重化ステップにて第 2-2 の情報が多重化された経過時間を計数する第 2-2 の計数ステップと、

上記第 1 の計数ステップ、上記第 2-1 の計数ステップ、及び上記第 2-2 の

計数ステップでの各計数結果に基づいて、上記多重化ステップでの多重化処理を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする多重化方法。

【請求項 14】 上記第 2-1 の情報は、伝送同期情報を含むことを特徴とする請求項 13 記載の多重化方法。

【請求項 15】 上記第 2-2 の情報は、ITU-T 勧告 H. 222. 0 : ISO/IEC 13818-1 で示されるプログラム仕様情報を含むことを特徴とする請求項 13 記載の多重化方法。

【請求項 16】 上記制御ステップは、上記第 2-1 の計数ステップでの計数結果が所定値を超えたときに、上記第 2-1 の情報を優先的に多重させるためのステップを含むことを特徴とする請求項 13 記載の多重化方法。

【請求項 17】 上記制御ステップは、上記第 2-1 の計数ステップでの計数結果が所定値を超えず、上記第 2-2 の計数ステップでの計数結果が所定値を超えたときに、上記第 2-2 の情報を優先的に多重させるためのステップを含むことを特徴とする請求項 13 記載の多重化方法。

【請求項 18】 上記制御ステップは、上記第 2-1 の計数ステップ及び上記第 2-2 の計数ステップでの各計数結果がそれぞれに対応する所定値を超えず、上記第 1 の計数ステップでの計数結果が所定値を超えたときに、上記第 1 の情報を優先的に多重させるためのステップを含むことを特徴とする請求項 13 記載の多重化方法。

【請求項 19】 上記制御ステップは、上記第 2-1 の計数ステップ、上記第 2-2 の計数ステップ、上記第 1 の計数ステップでの各計数結果がそれぞれに対応する所定値を超えないときに、上記第 2-1 の情報又は上記第 2-2 の情報を優先的に多重させるためのステップを含むことを特徴とする請求項 13 記載の多重化方法。

【請求項 20】 請求項 13 ~ 19 の何れかに記載の多重化方法の処理ステップを、コンピュータが読出可能に格納したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、画像データ等を可変長符号化し、その可変長符号化データを伝送路に応じて固定長符号化するための多重化装置、符号化装置、情報処理システム、多重化方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、MPEG (Moving Picture Experts Group) 2規格 (ISO/IEC (International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission : 国際標準化機構/国際電気標準会議) 13818-1~3) に準拠したデジタル処理システムが、映像や音声等を伝送するための伝送システムの標準となりつつある。

【0003】

そこで、図4は、ISO/IEC13818-1~3に従った一般的なデジタル伝送システムの送信側500の構成を示したものである。

上記図4において、“501”は、デジタル化された映像データを、ISO/IEC13818-2に従うように圧縮する映像符号器であり、“502”は、デジタル化された音声データを、ISO/IEC13818-3に従うように圧縮する音声符号器である。

“503”は、映像符号器501の出力 (映像エレメンタリストリーム) を、ISO/IEC13818-1のパケッタイズド・エレメンタリストリーム (PES: Packetized Elementary Stream) に従ってパケット化するパケッタイザであり、“504”は、音声符号器502の出力 (音声エレメンタリストリーム) を、ISO/IEC13818-1のPESに従うようにパケット化するパケッタイザである。

“505”は、パケッタイザ503, 504の出力 (映像PES及び音声PES) を、ISO/IEC13818-1のトランスポートストリーム (TS: Transport Stream) に従って、それぞれTSパケットにパケット化して多重するTS多重器である。

【0004】

上述のような送信側 500 では、先ず、映像データ及び音声データがそれぞれ映像符号器 501 及び音声符号器 502 に入力される。

映像符号器 501 は、ISO/IEC 13818-2 に従うように、空間的、時間的に相関性の高い情報を検査して冗長度の低いデータへ変換する、といった処理（可変長符号化処理）により、入力された映像データの情報量の圧縮を行う。

また、音声符号器 502 は、ISO/IEC 13818-3 に従うように、入力された音声データの情報量の圧縮を行う。

このようにして、映像符号器 501 及び音声符号器 502 にて圧縮された映像データ及び音声データのデータ列の中において、単独で伸張可能な単位を「アクセスユニット（AU）」と呼び、映像 AU 及び音声 AU のデータ列をそれぞれ、「映像エレメンタリストリーム（映像 ES）」、「音声エレメンタリストリーム（音声 ES）」と呼ぶ。

【0005】

映像符号器 501 及び音声符号器 502 にて得られた映像 ES 及び音声 ES はそれぞれ、パケッタイザ 503 及び 504 に入力される。

例えば、パケッタイザ 503 は、映像符号器 501 からの映像 ES を、アクセスユニット（AU）を基準とする単位で、映像 ES の属性を表すストリーム ID や受信側（復号側）における復号時間や表示時間を示すタイムスタンプ情報等と共に、可変長なパケットにパケット化する。このパケット化されたストリームを、「映像 PES」と呼ぶ。

また、パケッタイザ 504 においても同様にして、音声符号器 502 からの音声 ES がパケット化され、これが「音声 PES」とされる。

【0006】

TS 多重器 505 は、パケッタイザ 503 及び 504 にて得られた映像 PES 及び音声 PES を受け取り、それらをトランスポートストリーム（TS）に変換して出力する。

【0007】

具体的には例えば、TS 多重器 505 は、図 5 に示すような構成としており、

この構成において、パケットサイズ 503 及び 504 からの映像 PES 及び音声 PES をそれぞれのバッファ 505 a 及び 505 b に蓄積し、データを伝送する単位にパケット化する。このパケットを、「トランスポートストリームパケット (TS パケット)」と呼ぶ。

ここで、ISI/IEC 13818-1 では、TS パケットのサイズが 188 バイトのサイズで規定されている。また、TS パケットには、復号側で TS パケットの復元のために必要なシンクバイトや TS パケットの ID を示す PID (Packet Identification) 等を含むパケットヘッダと、復号側の受信時刻を規定する基準時刻を表すプログラムクロックリファレンス (PCR: Program Clock Reference) 等の伝送するにあたって必要な付属情報をアダプテーションフィールドが記述され、その他の空き領域 (ペイロード) に映像 PES 又は音声 PES が格納されるようになっている。

その一方で、PID の定義等、TS の総合的な付属情報については、PSI (Program Specific Information: プログラム仕様情報) として生成してバッファ 505 d に記憶させておき、予め定義されている PID を持つ TS パケットにパケット化する。

尚、PCR については、100ms 周期以内で TS として出力しなければならないので、一般的に映像 PES 及び音声 PES とは別に、PCR のための PID を PSI にて定義し、その PID を含むパケットヘッダとアダプテーションフィールドのみから構成される TS パケットとしてパケット化する。

【0008】

したがって、TS 多重器 505 は、それぞれの TS パケットを適当なタイミングで、各バッファから TS パケット単位で読み出し、TS として出力することになる。このとき、固定レートの伝送路にあわせて有効な TS パケットが無い場合、ISO/IEC 13818-1 で規定されるヌルパケット (スタッフィングパケット、以下、「スタッフィングデータ」とも言う) を挿入するようにする。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のような従来のデジタル伝送システムでは、固定レート

の伝送路に可変長である映像データを多重して伝送するときには、伝送路を有効に利用できず、常に無駄なスタッフィングデータを多重しなければならなかった。また、多重すべきプログラムの増加に伴って、スタッフィングデータ量も増加してしまう、という問題もあった。

【0010】

そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、伝送路を有効に利用して、効率的なデータ伝送が行える、多重化装置、符号化装置、情報処理システム、多重化方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

斯かる目的下において、第1の発明は、可変長符号化された第1の情報を、複数の可変長パケットにパケット化するパケット化手段と、少なくとも上記第1の情報に関連する第2の情報を生成する情報生成手段と、上記パケット化手段によって可変長パケット化された第1の情報と、上記情報生成手段によって生成された第2の情報とを、複数の固定長パケットに多重する多重化手段と、上記パケット化手段にてパケット化された第1の情報のパケット数を計数する第1の計数手段と、上記多重化手段にて第2の情報データが多重化された経過時間を計数する第2の計数手段と、上記第1の計数手段及び上記第2の計数手段の各計数結果に基づいて、上記多重化手段での多重化動作を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0012】

第2の発明は、上記第1の発明において、上記情報生成手段は、上記第2の情報として、上記第1の情報に関連する第2-1の情報と、該第2-1の情報及び上記第1の情報に関連する第2-2の情報を生成することを特徴とする。

【0013】

第3の発明は、可変長符号化された第1の情報データを入力する入力手段と、上記第1の情報を、複数の可変長パケットにパケット化するパケット化手段と、上記第1の情報に関連する第2-1の情報を生成する第1の情報生成手段と、上

記第1の情報及び上記第2-1の情報データに関連する第2-2の情報を生成する第2の情報生成手段と、上記第1の情報、上記第2-1の情報、及び上記第2-2の情報を、複数の固定長パケットに多重する多重化手段と、上記パケット化手段にてパケット化された第1の情報のパケット数を計数する第1の計数手段と、上記多重化手段にて第2-1の情報が多重化された経過時間を計数する第2-1の計数手段と、上記多重化手段にて第2-2の情報が多重化された経過時間を計数する第2-2の計数手段と、上記第1の計数手段、上記第2-1の計数手段、及び上記第2-2の計数手段の各計数結果に基づいて、上記多重化手段での多重化動作を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0014】

第4の発明は、上記第2又は3の発明において、上記第2-1の情報は、伝送同期情報を含むことを特徴とする。

【0015】

第5の発明は、上記第2又は3の発明において、上記第2-2の情報は、ITU-T勧告H. 222. 0: ISO/IEC 13818-1で示されるプログラム仕様情報を含むことを特徴とする。

【0016】

第6の発明は、上記第1の発明において、上記制御手段は、上記第1の計数手段及び上記第2の計数手段の各計数結果をそれぞれに対応する所定値と比較し、その比較結果に基づいて、上記第1の情報又は上記第2の情報を優先的に多重するように制御することを特徴とする。

【0017】

第7の発明は、上記第3の発明において、上記制御手段は、上記第2-1の計数手段の計数結果が所定値を超えたときに、上記第2-1の情報を優先的に多重させるように制御することを特徴とする。

【0018】

第8の発明は、上記第3の発明において、上記制御手段は、上記第2-1の計数手段の計数結果が所定値を超えず、上記第2-2の計数手段の計数結果が所定値を超えたときに、上記第2-2の情報を優先的に多重させるように制御するこ

とを特徴とする。

【0019】

第9の発明は、上記第3の発明において、上記制御手段は、上記第2-1の計数手段及び上記第2-2の計数手段の各計数結果がそれぞれに対応する所定値を超えず、上記第1の計数手段の計数結果が所定値を超えたときに、上記第1の情報を優先的に多重させるように制御することを特徴とする。

【0020】

第10の発明は、上記第3の発明において、上記制御手段は、上記第2-1の計数手段、上記第2-2の計数手段、上記第1の計数手段の各計数結果がそれぞれに対応する所定値を超えないときに、上記第2-1の情報又は上記第2-2の情報を優先的に多重させるように制御することを特徴とする。

【0021】

第11の発明は、情報を可変長符号化し、その可変長符号化した情報を伝送路に応じて固定長符号化する符号化装置であって、請求項1～11の何れかに記載の多重化装置の機能を有することを特徴とする。

【0022】

第12の発明は、複数の機器が相互通信可能なように接続されてなる情報処理システムであって、上記複数の機器のうち少なくとも1つの機器は、請求項1～11の何れかに記載の多重化装置の機能を有することを特徴とする。

【0023】

第13の発明は、複数の情報を多重化して伝送するための多重化方法であって、可変長符号化された第1の情報データを、複数の可変長パケットにパケット化するパケット化ステップと、上記第1の情報に関連する第2-1の情報を生成する第1の情報生成ステップと、上記第1の情報及び上記第2-1の情報データに関連する第2-2の情報を生成する第2の情報生成ステップと、上記第1の情報、上記第2-1の情報、及び上記第2-2の情報を、複数の固定長パケットに多重する多重化ステップと、上記パケット化ステップにてパケット化された第1の情報のパケット数を計数する第1の計数ステップと、上記多重化ステップにて第2-1の情報が多重化された経過時間を計数する第2-1の計数ステップと、上

記多重化ステップにて第 2-2 の情報が多重化された経過時間を計数する第 2-2 の計数ステップと、上記第 1 の計数ステップ、上記第 2-1 の計数ステップ、及び上記第 2-2 の計数ステップでの各計数結果に基づいて、上記多重化ステップでの多重化処理を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0024】

第 14 の発明は、上記第 13 の発明において、上記第 2-1 の情報は、伝送同期情報を含むことを特徴とする。

【0025】

第 15 の発明は、上記第 13 の発明において、上記第 2-2 の情報は、ITU-T 勧告 H. 222.0: ISO/IEC 13818-1 で示されるプログラム仕様情報を含むことを特徴とする。

【0026】

第 16 の発明は、上記第 13 の発明において、上記制御ステップは、上記第 2-1 の計数ステップでの計数結果が所定値を超えたときに、上記第 2-1 の情報を優先的に多重させるためのステップを含むことを特徴とする。

【0027】

第 17 の発明は、上記第 13 の発明において、上記制御ステップは、上記第 2-1 の計数ステップでの計数結果が所定値を超えず、上記第 2-2 の計数ステップでの計数結果が所定値を超えたときに、上記第 2-2 の情報を優先的に多重させるためのステップを含むことを特徴とする。

【0028】

第 18 の発明は、上記第 13 の発明において、上記制御ステップは、上記第 2-1 の計数ステップ及び上記第 2-2 の計数ステップでの各計数結果がそれぞれに対応する所定値を超えず、上記第 1 の計数ステップでの計数結果が所定値を超えたときに、上記第 1 の情報を優先的に多重させるためのステップを含むことを特徴とする。

【0029】

第 19 の発明は、上記第 13 の発明において、上記制御ステップは、上記第 2-1 の計数ステップ、上記第 2-2 の計数ステップ、上記第 1 の計数ステップで

の各計数結果がそれぞれに対応する所定値を超えないときに、上記第2-1の情報又は上記第2-2の情報を優先的に多重させるためのステップを含むことを特徴とする。

【0030】

第20の発明は、請求項13～19の何れかに記載の多重化方法の処理ステップを、コンピュータが読出可能に格納した記憶媒体であることを特徴とする。

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0032】

本発明は、例えば、図1に示すような情報処理装置100に適用される。

この情報処理装置100は、ディジタル化された映像データ及び音声データを所定の符号化方式に従って符号化し、それらの符号化データを多重化して送出するようになされており、上記図1に示すように、映像データを圧縮する映像符号器101と、音声データを圧縮する音声符号器102と、映像符号器101の出力（映像エレメンタリストリーム）をパケット化するパケッタイザ103と、音声符号器102の出力（音声エレメンタリストリーム）をパケット化するパケッタイザ104と、パケッタイザ103、104の各出力（映像PES及び音声PES）を多重するTS多重器105とを含んでなる。

【0033】

上述のような情報処理装置100の最も特徴とする構成は、TS多重器105にある。そこで、ここでは、映像データに対する所定の符号化方式として、ITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector: 国際電気通信連合-電気通信標準化部門) 勧告H. 222. 0: ISO/IEC 13818-2に準拠した符号化方式を採用し、この符号化方式にて符号化された映像データを、ITU-T 勧告H. 222. 0: ISO/IEC 13818-1に従ってシステム符号化される場合を一例に挙げ、以下、TS多重器105について具体的に説明する。

【0034】

TS多重器105は、データの多重処理を制御する多重制御部105aを含む構成としている。

このため、TS多重器105は、例えば、図2に示すように、パケッタイザ103からの映像PESが入力端子201を介して供給されるパケッタイザ202と、パケッタイザ202の出力が蓄積される多重化バッファ204と、PCR発生器205と、PCR発生器205の出力が蓄積される多重化バッファ206と、PCRタイマ207と、PSI発生器209と、PSI発生器209の出力が蓄積される多重化バッファ210と、PSIタイマ208と、パケッタイザ202、PCRタイマ207、及びPSIタイマ208の各出力に基づいて多重化バッファ204、206、210の出力(TS)を制御する多重判定器203とを含んでなり、この多重判定器203が、上記図1の多重制御部105aに対応している。

【0035】

上述のようなTS多重器105において、まず、入力端子201には、パケッタイザ103からの映像PES、すなわちITU-T勧告H. 222. 0: ISO/IEC13818-2に従って可変長符号化された映像パケッタイズド・エレメンタリストリームが入力される。

【0036】

パケッタイザ202は、入力端子202に入力された映像PESを、ITU-T勧告H. 222. 0: ISO/IEC13818-1に従うように、TS(トランスポートストリーム)に変換して、それを多重化バッファ204に供給する。

また、このパケッタイザ202は、映像PESをパケット化したパケット数をカウントする機能(計数機能)も有しており、このカウント結果をパケット化情報として多重判定器203へ供給する。

【0037】

PCR発生器205は、ITU-T勧告H. 222. 0: ISO/IEC13818-1で示されるシステム同期のための、"program __clock __reference __base" 及び"program __clock __reference __extension" を生成するための

カウンタである。

このPCR発生器205にて生成された” program __clock __reference __base” 及び” program __clock __reference __extension ” は、多重化バッファ206へと供給される。

【0038】

PCRタイマ207は、多重化バッファ206の出力、すなわちTSに多重される” program __clock __reference __base” 及び” program __clock __reference __extension ” の周期（多重化した経過時間）をカウントするタイマである。

【0039】

PSI発生器209は、ITU-T勧告H. 222.0:ISO/IEC13818-1で示されるプログラム仕様情報（PSI）を生成する。

このPSI発生器209にて生成されたPSIは、多重化バッファ210へと供給される。

【0040】

PSIタイマ208は、多重化バッファ210の出力、すなわちTSに多重されるPSIの周期（多重化した経過時間）をカウントするタイマである。

【0041】

多重判定器203は、パケッタイザ202、及びPCRタイマ207、PS1タイマ208からの情報を受け、この情報に基づいて、多重化バッファ204、206、210の出力制御を行い、この結果（多重結果）を、PCRタイマ207、PS1タイマ208へフィードバックする。

したがって、出力端子211からは、多重判定器203から出力制御されたTSパケットが出力されることになる。

【0042】

図3は、上述のようなTS多重器105の動作、特に、多重判定器203での多重化制御動作を示すフローチャートである。

【0043】

ステップS301：

先ず、多重判定器 203 は、PCR タイマ 207 をリセットする。

PCR タイマ 207 は、このリセット後、リアルタイムに動作する。

【0044】

ステップ S302 :

次に、多重判定器 203 は、PSI タイマ 208 をリセットする。

PSI タイマ 208 は、このリセット後、リアルタイムに動作する。

【0045】

ステップ S303 :

次に、多重判定器 203 は、PCR タイマ 207 の値を読み込み、このタイマ値と、所定値とを比較する。ここでの所定値は、ITU-T 勧告 H. 222. 0 : ISO/IEC 13818-1 で規定されている PCR フィールドの伝送サイクルの上限値である 100 ms から、1 トランスポートストリームパケット分の 188 バイトを伝送する時刻を引いた値とし、この所定値を、PCR タイマ 207 の値が超えていないか否か判別する。

この判別の結果、所定値を超えていた場合にはステップ S304 へと進み、そうでない場合にはステップ S306 へと進む。

【0046】

ステップ S304 :

ステップ S303 の判別の結果、PCR タイマ 207 の値が所定値を超えていた場合、多重判定器 203 は、多重化バッファ 206 から PCR パケットを出力させる。

ステップ S305 :

ステップ S304 での PCR パケット出力後、多重判定器 203 は、PCR タイマ 207 をリセットする。そして、ステップ S203 へと戻り、以降の処理ステップを繰り返し実行する。

【0047】

ステップ S306 :

ステップ S303 の判別の結果、PCR タイマ 207 の値が所定値を超えていなかった場合、多重判定器 203 は、PSI タイマ 208 の値を読み込み、この

タイマ値と、所定値とを比較する。ここでの所定値は、復号時の画像回復時間を考慮して、500msから1トランスポートストリームパケット分の188バイトを伝送する時刻を引いた値とし、この所定値を、PSIタイマ208の値が超えていないか否かを判別する。

この判別の結果、所定値を超えていた場合にはステップS307へと進み、そうでない場合にはステップS309へと進む。

【0048】

ステップS307：

ステップS306の判別の結果、PSIタイマ208の値が所定値を超えていた場合、多重判定器203は、多重化バッファ210からPSIパケットを出力させる。

ステップS308：

ステップS307でのPSIパケット出力後、多重判定器203は、PSIタイマ208をリセットする。そして、ステップS203へと戻り、以降の処理ステップを繰り返し実行する。

【0049】

ステップS309：

ステップS306の判別の結果、PSIタイマ208の値が所定値を超えていなかった場合、多重判定器203は、パケッタイザ202からの情報（パケット数等のパケット化情報）に基づいて、多重化バッファ204に有効な映像トランスポートストリームパケットが存在するか否かを判別する。

この判別の結果、存在する場合にはステップS310へと進み、そうでない場合にはステップS311へと進む。

【0050】

ステップS310：

ステップS309の判別の結果、多重化バッファ204に有効な映像トランスポートストリームパケットが存在する場合、多重判定器203は、多重化バッファ204から映像トランスポートストリームを出力させる。そして、ステップS203へと戻り、以降の処理ステップを繰り返し実行する。

【0051】

ステップS311:

ステップS309の判別の結果、多重化バッファ204に有効な映像トランスポートストリーム packets が存在しない場合、多重判定器203は、ステップS303にて読み込んだPCRタイマ207の値と、ステップS306にて読み込んだPSIタイマ208の値とを比較し、PCRタイマ207の値がPSIタイマ208の値を超えているか否かを判別する。

この判別の結果、PCRタイマ207の値がPSIタイマ208の値を超えている場合にはステップS312へと進み、そうでない場合にはステップS314へと進む。

【0052】

ステップS312:

ステップS311の判別の結果、PCRタイマ207の値がPSIタイマ208の値を超えている場合、多重判定器203は、多重化バッファ206からPCR packets を出力させる。

ステップS313:

ステップS312でのPCR packets 出力後、多重判定器203は、PCRタイマ207をリセットする。そして、ステップS203へと戻り、以降の処理ステップを繰り返し実行する。

【0053】

ステップS314:

ステップS311の判別の結果、PCRタイマ207の値がPSIタイマ208の値を超えていない場合、多重判定器203は、多重化バッファ210からPSI packets を出力させる。

ステップS315:

ステップS314でのPSI packets 出力後、多重判定器203は、PSIタイマ208をリセットする。そして、ステップS203へと戻り、以降の処理ステップを繰り返し実行する。

【0054】

上述のようなステップ S 3 0 1 ~ S 3 1 5 の処理ステップを実行することで、可変長の映像パケットイズド・エレメンタリストリームを、固定長のトランスポートストリームパケットに多重する際、固定レート化のための無駄なスタッフィングパケットが挿入されるのではなく、規定の挿入サイクルに達していない場合でも、PCR パケット又は PSI パケットが挿入されることになるため、従来のような多重化時の無駄となるスタッフィングを削除することができる。

【 0 0 5 5 】

尚、本発明は、上述した実施の形態での装置に限られることはなく、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用することもでき、或いは 1 つの機器（例えば、複写機、ファクシミリ装置等）からなる装置にも適用することができる。

また、上述した実施の形態における機能を実現する様に、各種のデバイスを動作させる様に該各種デバイスと接続された装置或いはシステム内のコンピュータに対して、上述した実施の形態での機能を実現させるためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（CPU や MPU 等）が、供給されたプログラムコードに従って上記の各種デバイスを動作させることによって実施した場合も、本発明に含まれる。

この場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が、上述した実施の形態での機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えば、かかるプログラムコードを格納した記憶媒体は、本発明を構成することになる。

かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM 等を用いることができる。

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述した実施の形態での機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働している OS（オペレーティングシステム）、或いは他のアプリケーション等と共同して上述した実施の形態での機能が実現される場合にも、かかるプログラムコードは本発明に含まれることは言うまでもない。

さらに、供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいて、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施の形態での機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0056】

【発明の効果】

以上説明したように本発明では、可変長パケットにパケット化された第1の情報と、それに関連する第2の情報（第2-1の情報、第2-2の情報等）とを、固定長パケットに多重する際、第1の情報の可変長パケットのパケット数と、第2の情報データの多重化経過時間とに基づいて、多重化動作を制御するように構成した。

【0057】

具体的には例えば、可変長パケットにパケット化された映像データ（第1の情報）と、ITU-T勧告H. 222. 0: ISO/IEC 13818-1で示されるシステム同期のための”program __clock __reference __base”及び”program __clock __reference __extension”の情報（PCR: Program Clock Reference）、第2-1の情報）と、ITU-T勧告H. 222. 0: ISO/IEC 13818-1で示されるプログラム仕様情報（PSI: Program Specific Information、第2-2の情報）とを、ISO/IEC 13818-1での固定長のトランスポートストリーム（TS: Transport Stream）に多重して伝送路へ送出する場合、固定レートの伝送路にあわせて有効なTSパケットが無いとき（規定の挿入サイクルに達していないとき）でも、従来のように無駄なスタッフィングパケットが挿入されるのではなく、PCRパケット又はPSIパケットが挿入されることになる。このため、従来のような多重化時の無駄となるスタッフィングを削除することができる。

すなわち、本発明では、可変長の符号化データ（第1の情報）の発生量に応じて、伝送同期情報（第2-1の情報）及びプログラム仕様情報（第2-2の情報）

）を多重するので、無駄な情報が伝送路上に送出されない。したがって、効率的でデータ伝送を行うことができる。

また、伝送同期情報の多重周期が可変となっており、伝送誤りに対しても強いという効果がある。このため、プログラム仕様情報も多重周期が可変であるため、画像回復時間も短くできる。

上述のような、本発明による効果は、多重すべきプログラム数が増加するほど増大する。

【0058】

よって、本発明によれば、伝送路を有効に利用して、効率的なデータ伝送を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

上記情報処理装置において、多重化制御を行うための構成を示すブロック図である。

【図3】

上記多重化制御処理を説明するためのフローチャートである。

【図4】

ISO/IEC13818-1～3に従った一般的なデジタル伝送システムの送信側の構成を示すブロック図である。

【図5】

上記送信側での多重化構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 100 情報処理装置
- 101 映像符号器
- 102 音声符号器
- 103, 104 パケッタイザ
- 105 TS多重器

105a 多重化制御部

201 入力端子

202 パケッタイザ

203 多重判定器

204, 206, 210 多重化バッファ

205 PCR発生器

207 PCRタイマ

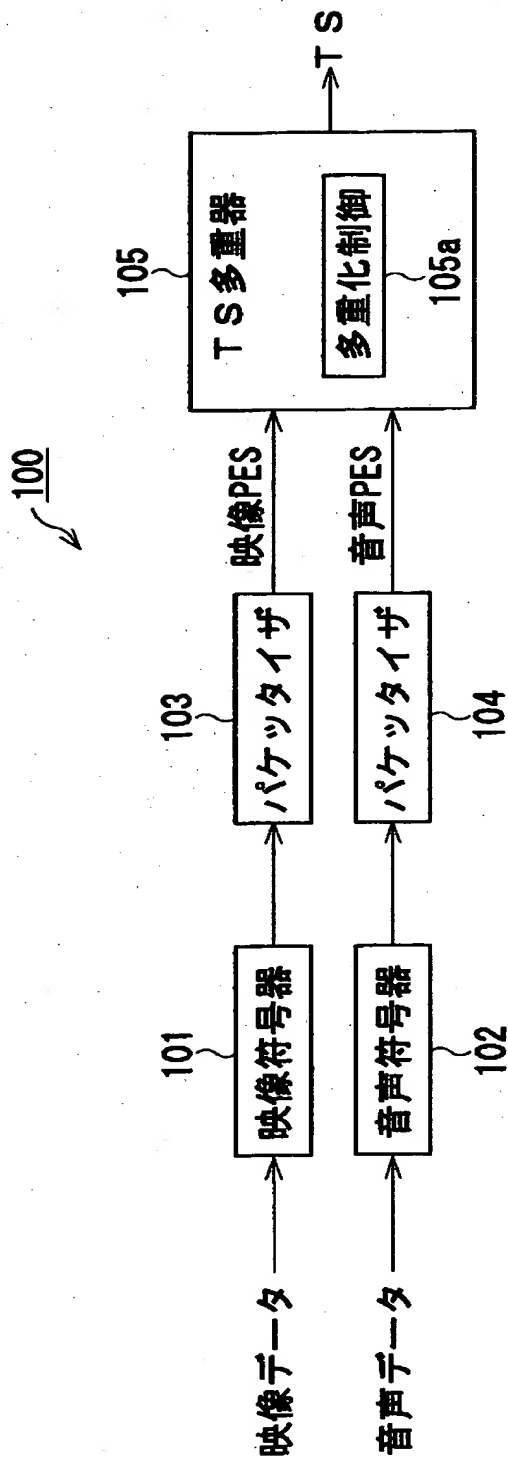
208 PSIタイマ

209 PSI発生器

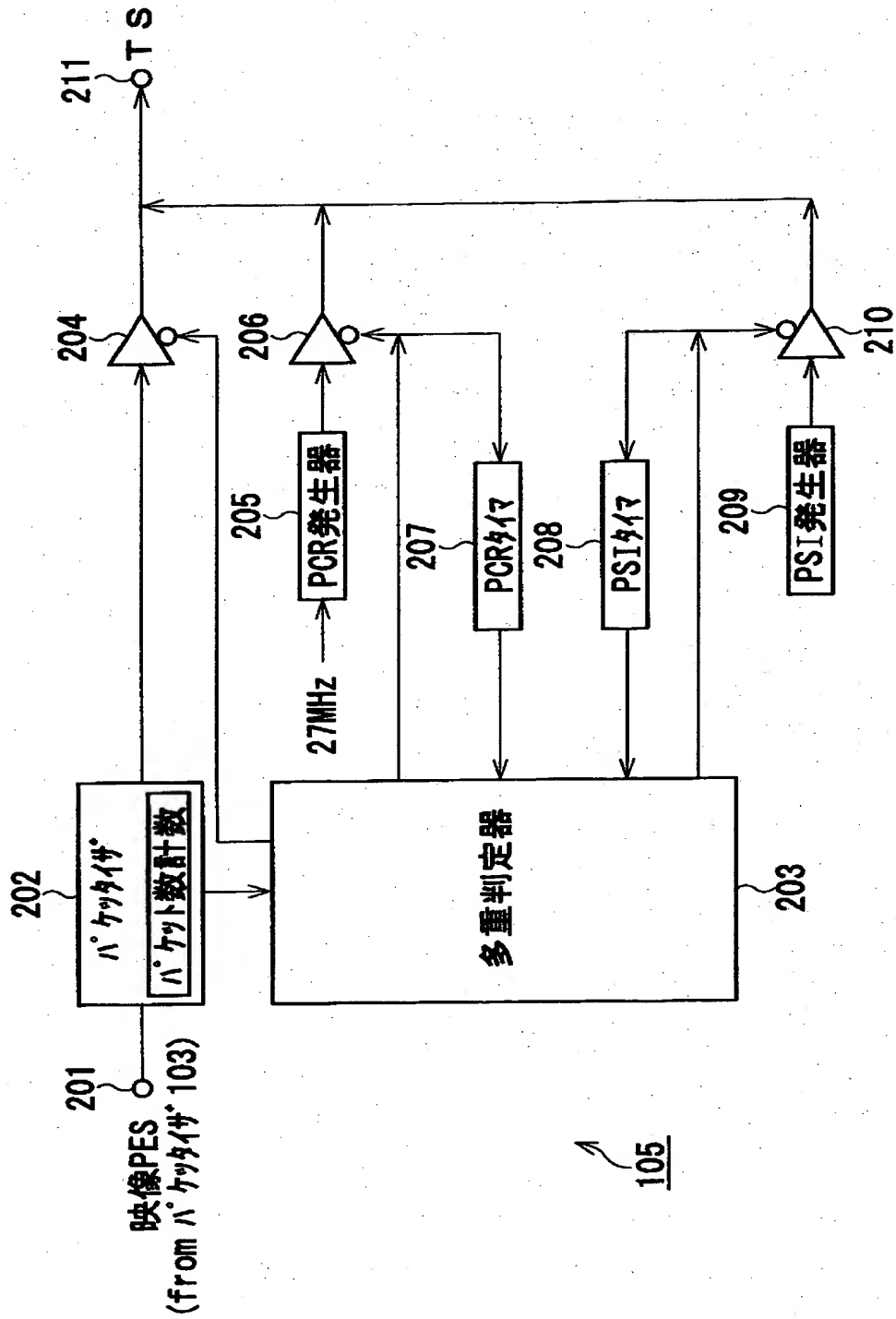
211 出力端子

【書類名】 図面

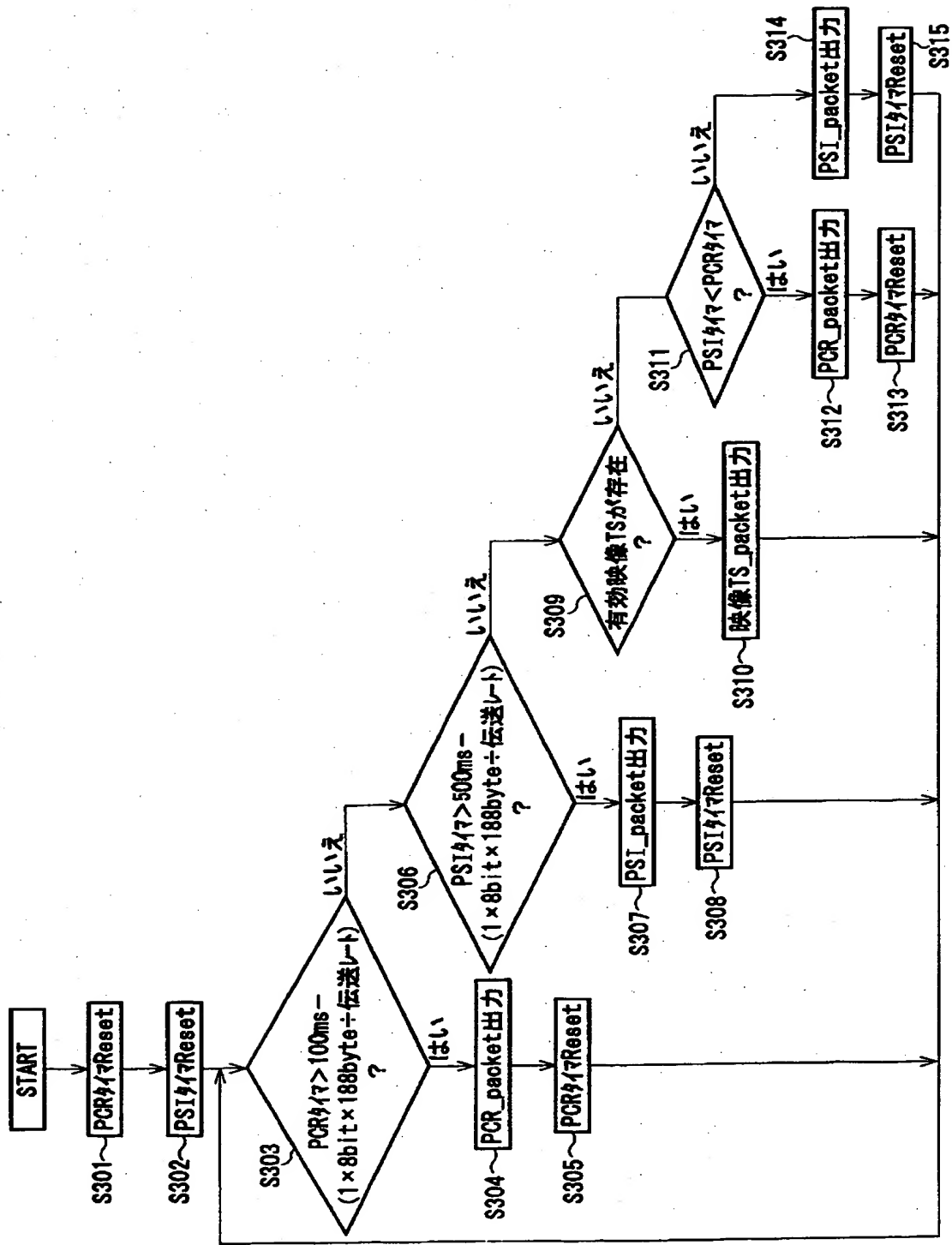
【図 1】



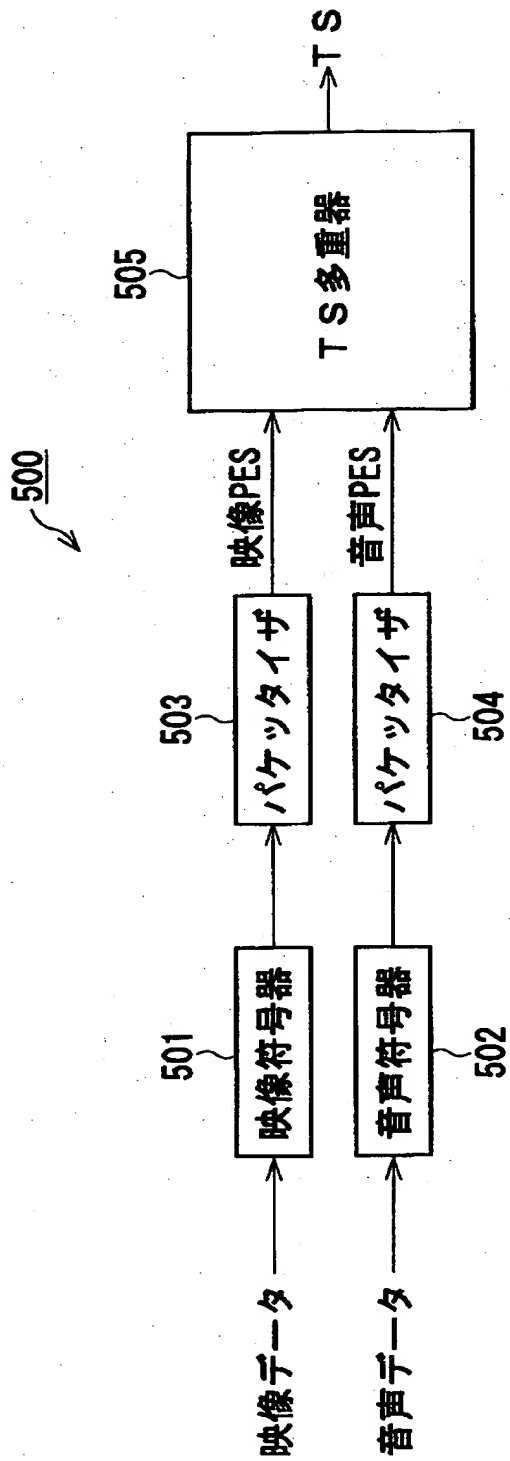
【図 2】



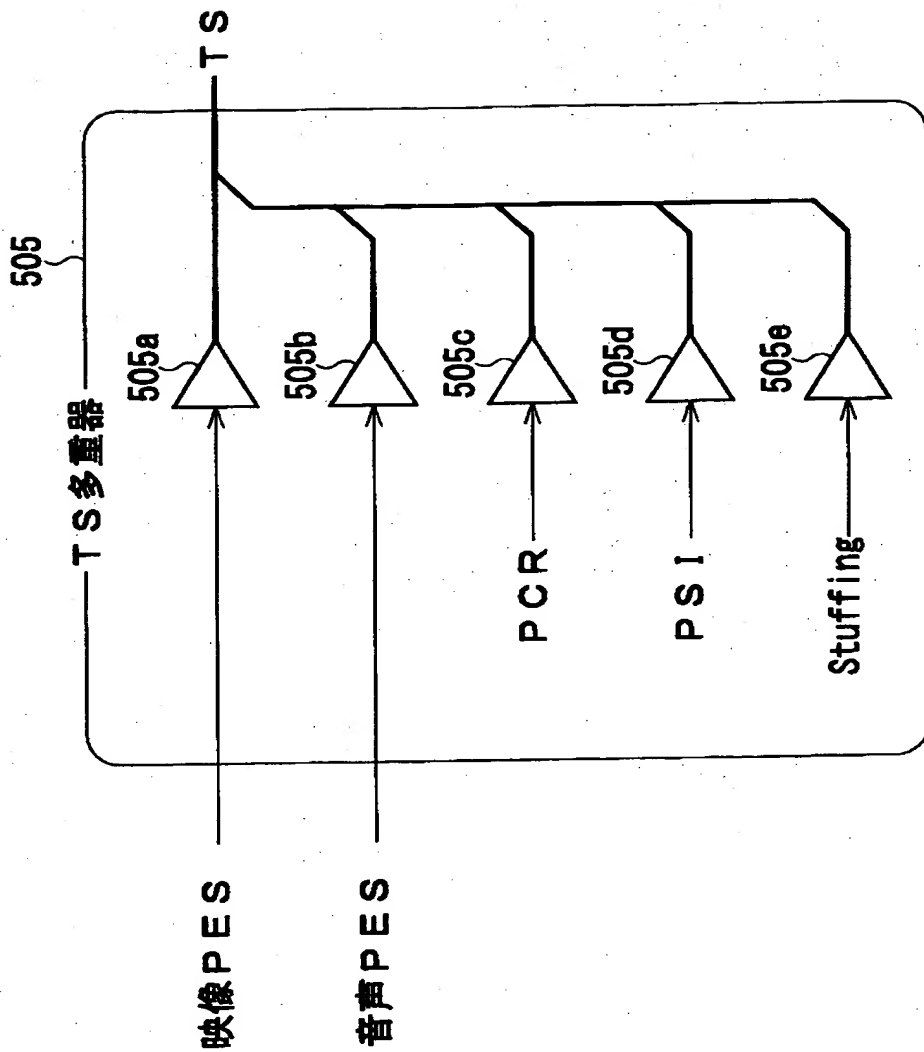
【図 3】



【図 4】



【图 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 伝送路を有効に利用して、効率的なデータ伝送が行える符号化装置を提供する。

【解決手段】 可変長パケットにパケット化された第1の情報（映像PES）と、それに関連する第2の情報（PCR、PSI）とを、固定長パケット（TS）に多重する際、制御手段203は、第1の計測手段202からの第1の情報の可変長パケットのパケット数と、第2の計測手段207、208からの第2の情報データの多重化経過時間とに基づいて、第1の情報と第2の情報の多重化を制御する。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社